

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
30. Mai 2002 (30.05.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/42128 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B60S 1/04**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE01/04224**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
10. November 2001 (10.11.2001)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
100 58 644.9 25. November 2000 (25.11.2000) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02  
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MUEHLPFORTE, Kurt** [DE/DE]; Hohenaustrasse 8, 77815 Buehl (DE).  
**DIETRICH, Jan** [DE/DE]; Tullastr. 7, 77815 Buehl (DE).  
**LORENZ, Hubert** [DE/DE]; Duttenhurster Str. 9, 76547 Sinzheim-Kartung (DE).  
**BOOS, Tino** [DE/DE]; Rastatter Strasse 3c, 76532 Baden-Baden (DE).

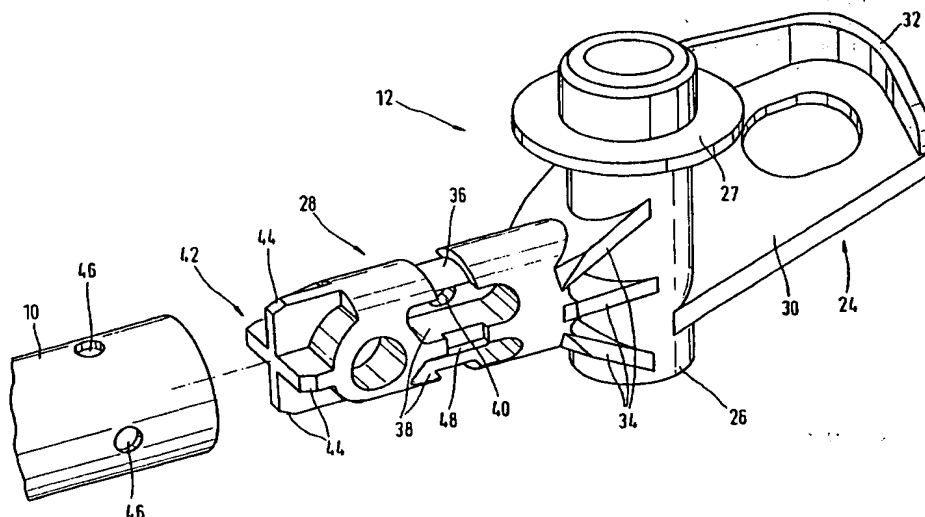
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WINDOW WIPER SYSTEM AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF, ESPECIALLY FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: SCHEIBENWISCHANLAGE UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER SOLCHEN, INSBESONDERE FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG



(57) Abstract: The invention relates to a window wiper system, especially for a motor vehicle, and to a method for the production thereof. The window wiper system comprises a support, which is at least partially provided in the form of a hollow profile (10), and comprises at least one wiper mount (12) provided with at least one projection (28). The projection (28) has at least one recess (38) and is at least partially inserted into the hollow profile (10). The hollow profile (10), in turn, has at least one hole (46) that is located in the area of the recess (38), and molding material is injected through the hole (46) and into the recess (38), whereby the molding material is shaped outside of the hollow profile (10).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 02/42128 A1



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

---

**(57) Zusammenfassung:** Es wird eine Scheibenwischanlage, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, und ein Verfahren zur Herstellung einer solchen vorgeschlagen mit einem, zumindest teilweise als Hohlprofil (10) ausgebildeten Träger, und mit mindestens einem Wischerlager (12), das mit mindestens einem Ansatz (28) versehen ist. Der Ansatz (28) weist wenigstens eine Aussparung (38) auf und ist zumindest teilweise in das Hohlprofil (10) eingeschoben, wobei das Hohlprofil (10) zumindest ein, im Bereich der Aussparung (38) liegendes Loch (46) aufweist, wobei in die Aussparung (38), durch das Loch (46) Gussmaterial gespritzt ist, welches ausserhalb des Hohlprofils (10) abgeformt ist.

5

10     Scheibenwischenanlage und Verfahren zur Herstellung einer  
       solchen, insbesondere für ein Kraftfahrzeug

Stand der Technik

15     Die Erfindung betrifft eine Scheibenwischenanlage sowie ein  
Verfahren zur Herstellung einer Scheibenwischenanlage nach  
Gattung der unabhängigen Ansprüche. Es sind schon einige  
derartige Scheibenwischvorrichtungen bekannt, bei denen ein  
Wischerlager mit einem Ansatz versehen ist, der Aussparungen  
20     aufweist und in eine Rohrplatine, welche als Hohlprofil  
ausgebildet ist, eingeschoben wird. Üblicherweise wird nach  
dem Einführen des Ansatzes in das Hohlprofil im Bereich der  
Aussparungen Druck ausgeübt, wodurch das Wischerlager an der  
Rohrplatine festgecrimpt wird. Dies ist beispielsweise in  
25     der DE 41 41 385 A1 gezeigt.

Vorteile der Erfindung

30     Die erfindungsgemäße Scheibenwischenanlage mit den Merkmalen  
des Hauptanspruchs hat den Vorteil, dass Gußmaterial durch  
ein im Hohlprofil angeordnetes Loch in die Aussparung des  
Ansatzes des Wischerlagers eingespritzt wird. Dies führt zu  
besonderer Festigkeit und besonders langer Haltbarkeit der  
Verbindung. Dadurch wird die Schüttelfestigkeit gerade auch  
35     bei nachlassender Materialfestigkeit dennoch gewährleistet.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen ergeben sich vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Merkmale.

5

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Aussparung größer ist als die Lochweite, weil dadurch erzielt wird, dass das Gußmaterial nach dem Einspritzen nicht durch das Loch aus der Aussparung herausfallen kann.

10

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn der Ansatz bis auf eine, zumindest teilweise umlaufende, in eingeschobener Position im Bereich des Lochs liegende Ringnut, zylinderförmig ausgebildet ist. So ist gewährleistet, dass der Ansatz leicht in das in diesem Falle als Rohr ausgebildete Hohlprofil eingeführt werden kann. Dadurch ergibt sich nach dem Gießen innerhalb des Hohlprofils eine an den Innenwänden des Hohlprofils dicht anliegende Passung.

15

Durchgreift eine Aussparung den Ansatz, quer zu seiner Längserstreckung, in voller Länge, so ergibt sich nach dem Guß ein Querbolzen, der für einen größtmöglichen Halt des Wischerlagers in der Rohrplatte sorgt.

Besonders vorteilhaft ist dabei, wenn der Ansatz zwei quer zu seiner Längserstreckung gegenüberliegend angeordnete, wannenartige Aussparungen aufweist, die durch mindestens eine Öffnung verbunden sind.

Ist das Hohlprofil als Rohr ausgebildet und erstreckt sich das Gußmaterial außerhalb des Hohlprofils Kreisringsektorartig oder ringförmig, so ergibt sich durch die sich beim Erkalten des Gußmaterials einstellende Schrumpfung ein Effekt des Zusammenspannens der einzelnen Kreisringsektoren.

Dies ist besonders vorteilhaft, wenn das Hohlprofil entlang

35

seines Umfangs mehrere im Wesentlichen gleichmäßig verteilte Löcher aufweist.

5 Eine analoge Ausbildung ist natürlich auch mit rechteckigen oder quadratischen oder beliebig anderen Profilen möglich.

10 Besteht das Gußmaterial aus einer Zinklegierung, so ergibt sich eine korrosionsbeständige Verbindung aus einem für Druckguß geeigneten Material. Natürlich kann auch jedes andere flüssige und aushärtbare Material verwendet werden, also neben Metallen und Metalllegierungen auch Kunststoffe wie Epoxidharz. Durch geeignete Formung der Aussparungen können auch Gußmaterialien mit einer hohen Schrumpfung verwendet werden.

15 Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn das Gußmaterial außerhalb des Trägerrohrs zu einer Befestigungskonsole geformt ist, insbesondere dann wenn die Befestigungskonsole Befestigungsmittel, wie Befestigungslöcher oder Nasen  
20 aufweist, die zur Aufnahme von Schrauben, Nieten, Klemmen oder ähnlichen dienen.

25 Das erfindungsgemäße Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10 hat den Vorteil, dass ein einfaches und kostengünstiges Verfahren zur Verfügung steht, mit welchem eine äußerst stabile und beständige Ankopplung eines Wischerlagers an eine Rohrplatine erreicht wird.

30 Wird das Gußmaterial darüber hinaus mindestens zu einem Kreisringsektor, beispielsweise zu einem ganzen Kreisring geformt, so wird der Halt des Wischerlagers an der Rohrplatine weiter verstärkt, da sich durch die Schrumpfung des Gußmaterials ein zusätzlicher Klemmeffekt ergibt.

Wenn als Gußmaterial eine Zinklegierung verwendet wird, so können vorteilhafterweise übliche Druckgussverfahren verwendet werden.

5 Weiters ist es von Vorteil, die Formung des Gußmaterials außerhalb des Trägerrohrs so vorzunehmen, daß sich eine Befestigungskonsole zur Befestigung der Scheibenwischenanlage ergibt. Dabei können auch Befestigungslöcher zur Aufnahmen  
10 von Schrauben, Nieten, Klemmen oder ähnlichem berücksichtigt werden.

#### Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen  
15 dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine übliche Scheibenwischenanlage,  
Figur 2 Träger und Wischerlager einer Scheibenwischenanlage in  
20 perspektivischer Darstellung,  
Figur 3 Träger und Wischerlager einer erfindungsgemäßen Scheibenwischenanlage in Seitenansicht,  
Figur 4 Träger, Wischerlager in montiertem Zustand in einer  
Seitenansicht  
25 Figur 5 einen Querschnitt durch den Träger aus Figur 4 und  
Figuren 6a und 6b den abgeformten Bereich des Gußmaterials mit Befestigungskonsolen in einer Seitenansicht.

#### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

30 Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer üblichen Scheibenwischenanlage. Diese weist einen als Hohlprofil ausgebildeten Träger 10 auf, der typischer Weise als Rohr gestaltet ist. Er weist zwei Enden auf, an denen jeweils ein  
35 Wischerlager 12 befestigt ist. In diesem Wischerlager 12 ist

jeweils eine Wischerwelle 14 gelagert, an der ein hier nicht dargestellter Wischerarm mit einem Wischblatt befestigt werden kann. Angetrieben wird die Wischerwelle 14 durch den Schwenkhebel 16, der über eine Schubstange 18 und eine Kurbel 20 von einem Wischermotor 22 in eine Pendelbewegung versetzt wird.

In Figur 2 ist das Wischerlager 12 und das Ende eines Trägers 10 im Detail dargestellt.

Das Wischerlager 12 weist im wesentlichen drei Bereiche auf, einen Befestigungsbereich 24, einen Lagerstutzen 26 und einen Ansatz 28 und ist beispielsweise aus Kunststoff gegossen. Der Lagerstutzen 26 besteht im wesentlichen aus einem kurzen Rohrstück zylindrischer Gestalt, welches die nicht dargestellte Wischerwelle lagert. Im oberen Abschnitt des kurzen Rohrstücks des Lagerstutzens 26 ist um das Rohrstück eine Ringscheibe 27 kranzartig, einstückig an den Lagerstutzen 26 angeformt.

Etwa senkrecht zur Mittelachse des zylindrischen Lagerstutzens 26 ist der im wesentlichen zylindrische Ansatz 28 an den Lagerstutzen 26 angeformt. Auf der dem Ansatz 28 gegenüberliegenden Seite des Lagerstutzens 26 ist der Befestigungsbereich 24 als im wesentlichen flache Platte 30 angeordnet. Seitlich weist die Platte 30 teilweise einen Kragen 32 auf.

Der Ansatz 28 ist zur Verstärkung mittels dreier Gußbrücken 34 an den Lagerstutzen 26 angeformt. Etwa mittig zu seiner Längserstreckung weist der Ansatz eine Ringnut 36 auf, welche umlaufend um den gesamten Ansatz 28 verläuft. Überschneidend zu dieser Ringnut 36 weist der Ansatz 28 insgesamt vier jeweils gegenüberliegende wannenartige Aussparungen 38 auf, welche teilweise in ihrem Bodenbereich

miteinander verbunden sind. Hier sind insbesondere die beiden gegenüberliegenden wannenartigen Aussparungen 38 durch eine als Bohrung ausgebildete Öffnung 40 in ihrem Bodenbereich miteinander verbunden.

5

An dem dem Lagerstutzen 26 abgewandten Ende des Ansatzes 28 verjüngt sich dieser zu einer Kreuzstruktur 42, die konzentrisch zur Mittelachse des Ansatzes 28 verläuft. An den vier Außenkanten der Kreuzstruktur 42 weist diese eine  
10 Fase 44 auf, die dem leichteren Einführen in den Träger 10 dient.

Der Träger 10 besteht aus einem Rohr, dessen Wand vier Löcher 46 aufweist, die gleichmäßig um seinen Umfang  
15 verteilt sind. Der Innendurchmesser des Rohrs 10 ist zumindest im Bereich der Enden etwa gleich groß wie der Außendurchmesser des Ansatzes 28 des Wischerlagers 12.

Wird der Ansatz 28 des Wischerlagers 12 in das Trägerrohr 10  
20 eingeschoben, so befinden sich in der Endstellung die Löcher 46 genau im Bereich der Ringnut 36, wo auch die wannenartigen Aussparungen 38 angeordnet sind.

In Figur 3 ist wieder das Wischerlager 12 und der Träger 10  
25 dargestellt, jedoch in einer Seitenansicht. Die wannenartigen Aussparungen 38 im Ansatz 28 liegen in dieser Ansicht nebeneinander, so dass sich durch die Ringnut 36 ein Verbindungsgraben 48 ergibt, der die beiden Aussparungen 38 miteinander verbindet. Der Träger 10 weist die Löcher 46  
30 derart auf, dass zumindest zwei, also genau die, die in dieser Seitenansicht abgebildet sind, sich genau über dem Verbindungsgraben 48 befinden. Selbstverständlich kann der Ansatz 28 auch noch Stabilisierungselemente 50 aufweisen. Dies ist hier als Durchbruch 50 so durch den Ansatz 28



eingezeichnet und ist in der Spritztechnik allgemein bekannt.

5 In Figur 4 ist das Wischerlager 12 an den Träger 10 anmontiert, in einer Seitenlage gezeichnet.

10 Zur Montage wurde durch die Bohrungen 46 Gußmaterial gespritzt, welches aus Zink oder einer Zinklegierung besteht. Dieses Gußmaterial füllt innerhalb des Trägerrohrs 10 die Ringnut 36 sowie die wannenartigen Aussparungen 38 aus und ist außerhalb des Trägerrohrs 10 fortgesetzt und als Ring 52 geformt.

15 In Figur 5 ist ein Längsschnitt durch den Bereich der Aussparungen 38 des Ansatzes 28 gezeigt. Die Schnittfläche ist hier durch die Mittelachse des Lagerstutzens 26 und die Mittelachse des Rohrs 10 gegeben. Das Gußmaterial 54 wurde durch die Löcher 46 eingespritzt, und zwar derart, dass sich die Aussparungen 38 und die umlaufende Ringnut 36 mit  
20 Gußmaterial füllen. Außerhalb des Trägers 10 ist das Gußmaterial als Ring 52 geformt, der den gesamten Träger umläuft.

25 Natürlich ist diese Art der Befestigung nicht nur bei zylinderrohrartigen Trägern 10 möglich, sondern beispielsweise auch bei quadratischen, rechteckigen oder beliebig anderen Hohlprofilen. Zur Vereinfachung der Positionierung der Löcher 46 über der Ringnut 36 kann beispielsweise am Umfang des Trägers 10 auf Höhe der Löcher  
30 46 eine kleine Delle eingepresst werden. Zwar muß dann zum Einschieben des Ansatzes 20 in den Träger 10 eine erhöhte Kraft aufgewendet werden, jedoch kann die richtige Position der Löcher 46 über der Ringnut 36 an einem plötzlichen Nachlassen der Kraft erkannt werden, was einen  
35 Selbstpositionierungseffekt zur Folge hat.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren weist das Wischerlager 12 einen Ansatz 28 auf, der wiederum eine Aussparung 36 aufweist, die beispielsweise als Ringnut ausgebildet ist.

5 Der Träger 10, der als Hohlprofil ausgebildet ist, weist dazu umlaufende Löcher 46 auf, die sich, wenn der Ansatz 28 in den Träger 10 eingeschoben ist, genau über der Aussparung 36 befinden. Das Hohlprofil 10 wird mit dem Ende, in das der Ansatz 28 eingeschoben ist, in eine Gießform eingebracht, 10 die derart ausgebildet ist, dass sich um das Hohlprofil 10 herum eine Abformung ergibt. Wird nun Gußmaterial in die Gußform eingespritzt, so fließt dieses durch die Löcher 46 in die Aussparung 36 und füllt diese vollständig aus.

15 Typischer Weise sind diese Aussparungen 38 größer als die Löcher 46, so dass sich Hinterschnitte ergeben und ein Herausfallen des eingespritzten Gußmaterials verhindert wird. Außerhalb des Trägers 10 wird das Material durch das Gußwerkzeug umlaufend abgeformt. Auf diese Weise ergibt sich 20 nach dem Abkühlen durch die Schrumpfung des Gußmaterials eine extrem feste und spielfreie Verbindung zwischen dem Wischerlager 12 und dem Träger 10.

Das Gußmaterial muß außerhalb des Trägers 10 jedoch nicht unbedingt als Kreisring abgeformt sein. Hier sind auch 25 beliebig andere Formen denkbar, insbesondere auch dann, wenn der Träger 10 nicht zylindrisch ausgebildet ist.

Als Gußmaterial 54 eignet sich Zink oder eine Zinklegierung aufgrund seiner Fließeigenschaften am besten.

30 Insbesondere ist es möglich das Gußmaterial so zu formen, daß sich eine Befestigungskonsole zur Befestigung der Scheibenwischenanlage an der Karosserie ergibt. Dies ist in den Figuren 6a und 6b gezeigt. In diese Abformung können 35 dann auch bereits Befestigungslöcher 58 für

Befestigungsmittel wie beispielsweise Schrauben oder Nieten berücksichtigt werden. Typischerweise wird dann die Abformung in Form eines Anschlußteils 56 vorgenommen werden, welches beispielsweise auch eine schienenartige Struktur aufweisen kann.

5

## Ansprüche

10

15

20

25

30

1. Scheibenwischanlage, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem, zumindest teilweise als Hohlprofil (10) ausgebildeten Träger und mit mindestens einem Wischerlager (12), das mit mindestens einem Ansatz (28) versehen ist, der wenigstens eine Aussparung (38) aufweist und zumindest teilweise in das Hohlprofil (10) eingeschoben ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Hohlprofil (10) zumindest ein, im Bereich der Aussparung (38) liegendes Loch (46) aufweist und dass in die Aussparung (38) durch das Loch (46) Gußmaterial gespritzt ist, das sich bis außerhalb des Hohlprofils (10) erstreckt.
2. Scheibenwischanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparung größer als die Lochweite ist.
3. Scheibenwischanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ansatz (28) bis auf eine, zumindest teilweise umlaufende in eingeschobener Position im Bereich des Lochs (46) liegende Ringnut (36), zylinderförmig ausgebildet ist.
4. Scheibenwischanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Aussparung (38) den Ansatz (28) quer zu seiner Längserstreckung, in voller Länge durchgreift.

5. Scheibenwischanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ansatz (28) mindestens zwei, quer zu seiner Längserstreckung gegenüberliegend angeordnete, wannenartige Aussparungen (38) aufweist, die durch mindestens eine Öffnung (40) verbunden sind.
6. Scheibenwischanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Hohlprofil (10) als Rohr ausgebildet ist und sich das Gußmaterial außerhalb des Hohlprofils (10) zumindest im wesentlichen ringförmig erstreckt.
7. Scheibenwischanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Hohlprofil (10) entlang seines Umfangs mehrere, im wesentlichen gleichmäßig verteilte Löcher(46) aufweist.
8. Scheibenwischanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gußmaterial aus Zink oder einer Zinklegierung besteht.
9. Scheibenwischanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gußmaterial so geformt ist, daß sich eine Befestigungskonsole zur Befestigung der Scheibenwischanlage ergibt.
10. Verfahren zur Herstellung einer Scheibenwischanlage, insbesondere einer Scheibenwischanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Wischerlager (12) mit mindestens einem, mindestens eine Aussparung (38) aufweisenden Ansatz (28) in einen, zumindest teilweise als Hohlprofil ausgebildeten Träger (10) eingeschoben wird und

das Hohlprofil (10) im Bereich der mindestens einen Aussparung (38), mindestens ein Loch (46) aufweist, durch die ein Gußmaterial gespritzt wird, welches sich bis außerhalb des Hohlprofils (10) erstreckt und aushärtet.

5

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Gußmaterial mindestens zu einem Ringsektor geformt wird.

10

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass als Gußmaterial Zink oder eine Zinklegierung verwendet wird.

15

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Gußmaterial so geformt wird, daß sich eine Befestigungskonsole zur Befestigung der Scheibenwischanlage ergibt.

1 / 4

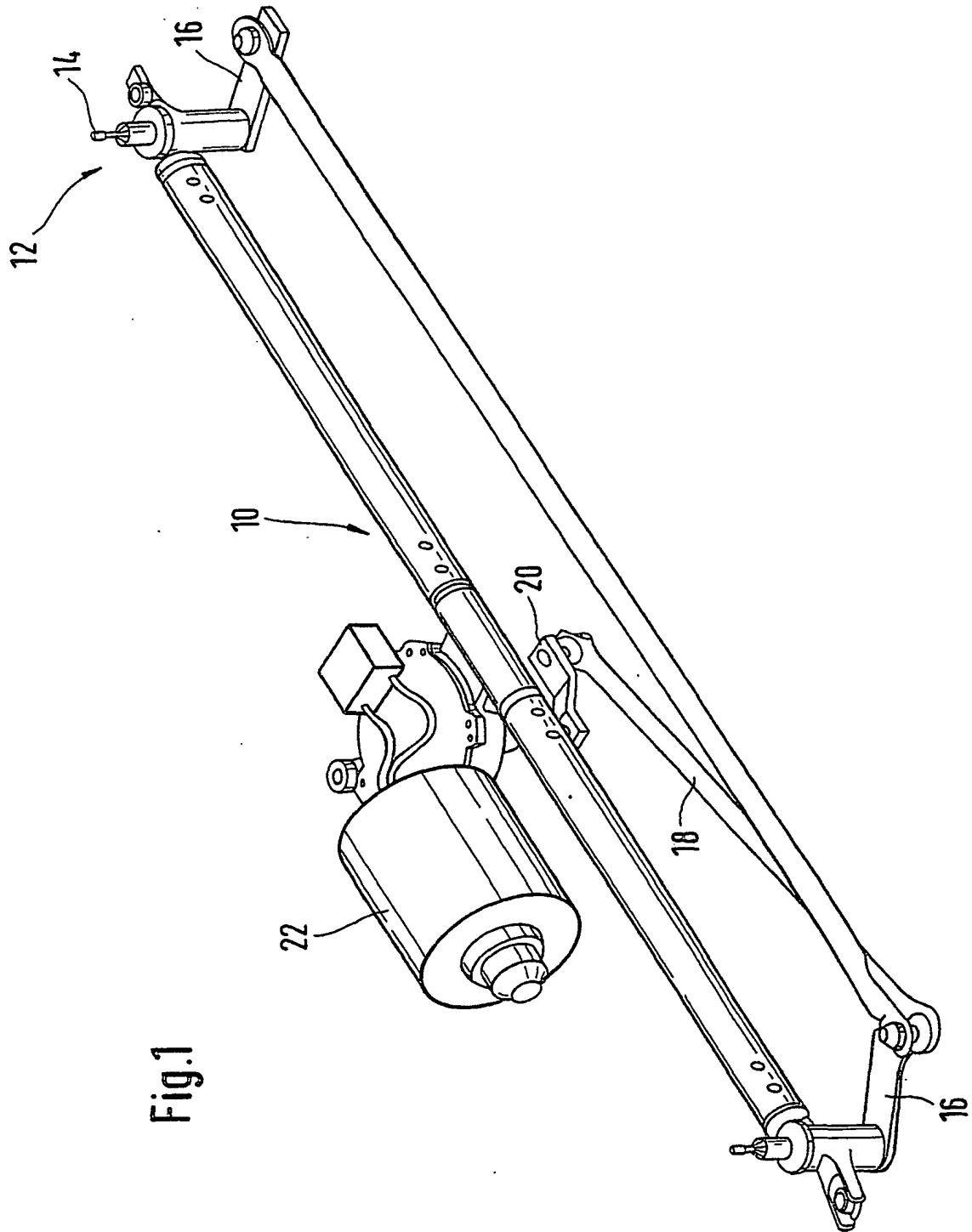
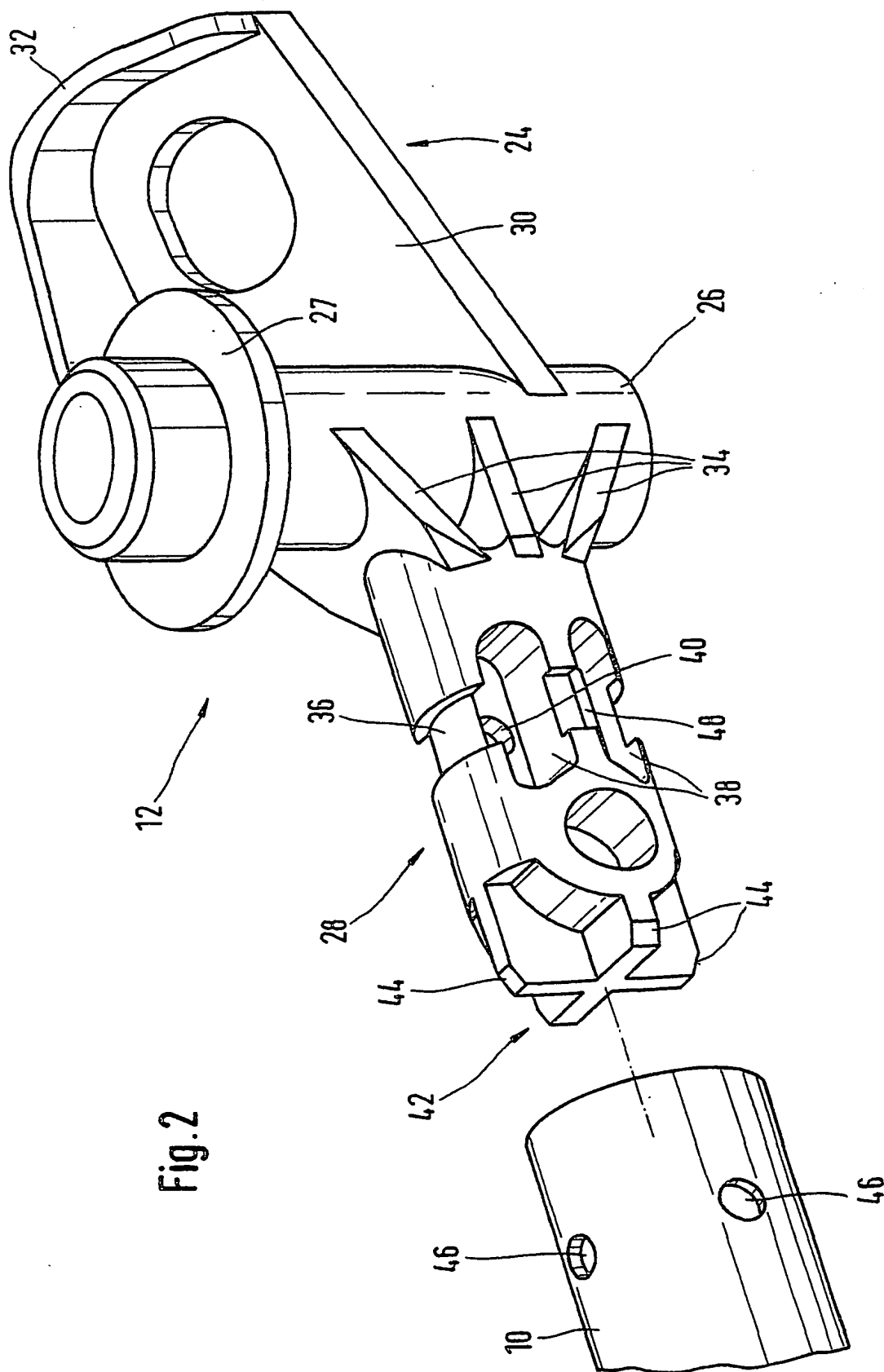


Fig.1

2/4





3/4

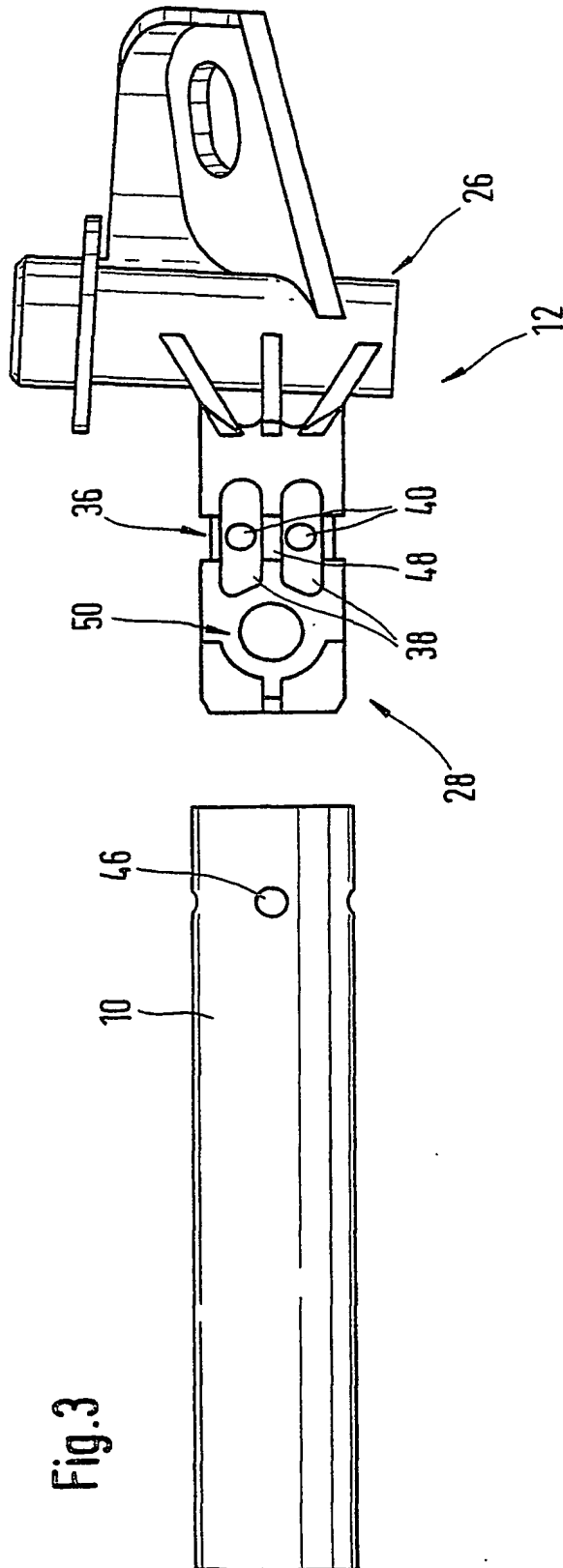


Fig. 3

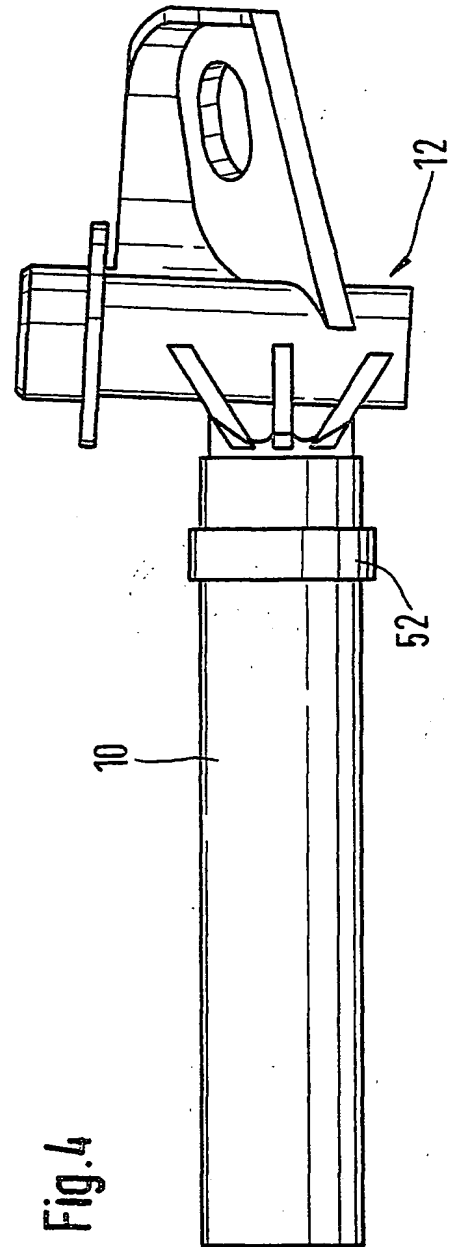


Fig. 4

4 / 4

Fig. 5

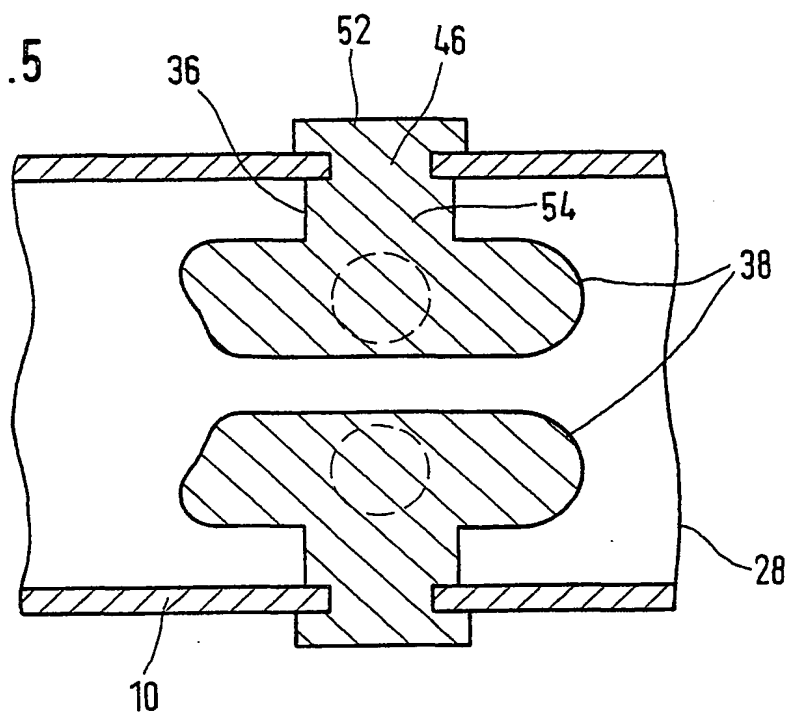


Fig. 6a

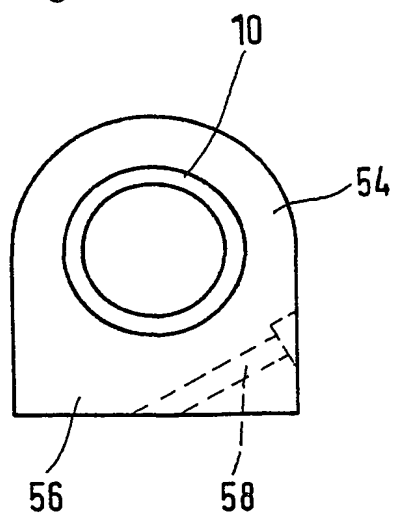
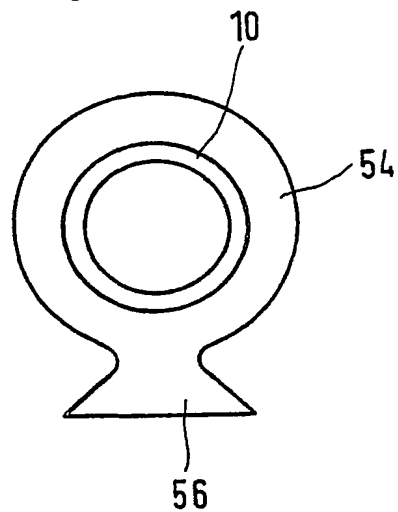


Fig. 6b



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int ional Application No

PCT/DE 01/04224

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60S1/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 199 04 155 A (BOSCH GMBH ROBERT) 10 August 2000 (2000-08-10) column 3, line 41-54; figure 2 ---	1-4,6-8, 10-12
Y	FR 2 724 892 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 29 March 1996 (1996-03-29) page 3, line 1 -page 6, line 30; figures 1-3 ----	1-4,6-8, 10-12
Y	US 5 372 449 A (BAUER KURT ET AL) 13 December 1994 (1994-12-13) column 3, line 5-29; figures 4-6 ----	8,12
A	EP 0 703 128 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 27 March 1996 (1996-03-27) column 2, line 54 -column 4, line 14; figures 1-3 -----	1,10



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

\* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 February 2002

Date of mailing of the international search report

04/03/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Blandin, B

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No

PCT/DE 01/04224

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19904155	A	10-08-2000	DE 19904155 A1	10-08-2000
			BR 9909383 A	05-12-2000
			WO 0046081 A1	10-08-2000
			EP 1068111 A1	17-01-2001
FR 2724892	A	29-03-1996	FR 2724892 A1	29-03-1996
US 5372449	A	13-12-1994	DE 4023045 A1	16-01-1992
			BR 9105809 A	18-08-1992
			WO 9200865 A1	23-01-1992
			EP 0491025 A1	24-06-1992
			JP 5500935 T	25-02-1993
EP 0703128	A	27-03-1996	FR 2724891 A1	29-03-1996
			EP 0703128 A1	27-03-1996

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/04224

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B60S1/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B60S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 199 04 155 A (BOSCH GMBH ROBERT) 10. August 2000 (2000-08-10) Spalte 3, Zeile 41-54; Abbildung 2 ---	1-4, 6-8, 10-12
Y	FR 2 724 892 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 29. März 1996 (1996-03-29) Seite 3, Zeile 1 -Seite 6, Zeile 30; Abbildungen 1-3 ---	1-4, 6-8, 10-12
Y	US 5 372 449 A (BAUER KURT ET AL) 13. Dezember 1994 (1994-12-13) Spalte 3, Zeile 5-29; Abbildungen 4-6 ---	8, 12
A	EP 0 703 128 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 27. März 1996 (1996-03-27) Spalte 2, Zeile 54 -Spalte 4, Zeile 14; Abbildungen 1-3 -----	1, 10

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahellegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Februar 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/03/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2260 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Blandin, B

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/04224

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19904155	A	10-08-2000	DE	19904155 A1	10-08-2000
			BR	9909383 A	05-12-2000
			WO	0046081 A1	10-08-2000
			EP	1068111 A1	17-01-2001
FR 2724892	A	29-03-1996	FR	2724892 A1	29-03-1996
US 5372449	A	13-12-1994	DE	4023045 A1	16-01-1992
			BR	9105809 A	18-08-1992
			WO	9200865 A1	23-01-1992
			EP	0491025 A1	24-06-1992
			JP	5500935 T	25-02-1993
EP 0703128	A	27-03-1996	FR	2724891 A1	29-03-1996
			EP	0703128 A1	27-03-1996